

PAT-NO: JP405212901A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05212901 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: August 24, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUZUKI, EISHIN

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04054278

APPL-DATE: February 5, 1992

INT-CL (IPC): B41J002/44, G06K015/22

ABSTRACT:

PURPOSE: To enhance the reliability to a fixer by a method wherein when a process control of a printer engine part is started on a pseudo printing start signal, a temperature control of a fixing heater is started in response to an output of a paper supply sensor.

CONSTITUTION: An image forming device is provided with a video controller 40 processing input data from a host computer 30 and a printer engine part 50 conducting an image forming processing. The printer engine part 50 is provided with an engine control part 25 controlling stages of processing as a whole ; a scanner device 52 scanning a laser beam based on inputted image data; and a fixing device 53 thermally fixing a toner image transferred on recording paper. Furthermore, the engine part 50 is provided with a paper supply roller 10 controlling a supply of recording paper; a paper supply sensor 12; a top sensor 16; and the like. The top sensor 16 determines a timing for issuing a sub-scanning synchronizing signal informing the control part 25 of a start of printing.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された画像のコードデータを解析して、画像のイメージデータを形成する画像処理手段と、この画像処理手段により印字開始信号を出力する信号処理手段と、前記画像処理手段により形成したイメージデータをポリゴンミラーにより感光体に走査して潜像を形成し、この潜像を現像して記録用紙に転写する印字手段と、該印字手段の動作管理を行なうプロセス制御手段と、前記現像の定着を行なう熱定着手段と、前記ポリゴンミラーを回転させるポリゴンモータ駆動手段と、給紙した記録用紙を検知する給紙検知手段とを備えた画像形成装置において、前記コードデータが入力された時点で、このコードデータの内容に関わらず、前記プロセス制御手段に対し疑似印字開始信号を出力する疑似印字開始信号発生手段と；前記疑似印字開始信号によってポリゴンモータの駆動を開始するとともに給紙動作を開始し、前記プロセス制御手段が前記給紙検知手段の出力に応答して前記熱定着手段の温度を印字動作に入るために充分な温度まで昇温させ、印字動作終了後もしくは所定時間内に印字動作に入らない場合に、前記熱定着手段の制御を停止し、かつ前記プロセス制御手段の動作を停止させる印字準備制御手段と；を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、レーザビームプリンタまたはファクシミリ等において、熱定着手段を用いて画像を記録紙に定着させる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の画像形成装置では、外部機器から画像のコードデータを受け取ると、これを画像処理手段のビデオコントローラが解析し、コードデータからビットマップイメージデータに展開してビットマップメモリに記憶していく。そして、1頁分のイメージデータが展開完了した後、プリンタエンジンに印字動作開始を指令する印字開始信号を送出する。

【0003】プリンタエンジンは、印字開始信号を受け取ると、ポリゴンモータ、定着器の駆動を開始するとともに、画像形成に必要な前処理、例えば感光体ドラムの表面を均一に帯電させる処理等を行い、印字用紙の給紙を開始し、静電複写方式により印字用紙に同期して潜像を形成し、トナー像に現像した後、印字用紙に転写して定着器によりトナー像を紙に定着して画像を形成する。

【0004】ところで、以上のような過程に従って画像形成を行った場合、プリンタエンジンが印字開始信号を受けてから印字動作を完了するまでの時間（以下、ファーストプリントタイムという）が長くなるため、疑似印字開始信号を設けることにより、プリンタエンジンの起動を早めファーストプリントタイムの短縮を図ってい

た。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、疑似印字開始信号によってプリンタエンジンの起動を早めるために、以下の様な問題点があった。

（1）印字動作に必要な時間以上に定着器に通電することにより、消費電力が増大するとともに、機内温度も高くなっていた。

（2）印字動作に必要な時間以上に定着器に通電することにより、定着器の寿命が短くなるとともに、信頼性も低下していた。

（3）定着器を長寿命化させるために、製品のコストアップになっていた。

（4）定着器が印字可能な温度になる時間より、給紙口から画像書込み位置までの搬送時間が長くなるような構成にした場合には、定着器による消費電力、機内昇温が非常に大きくなっていた。

【0006】以上のように従来は、ファーストプリントタイムを短くしたがために、消費電力を増大させるという問題点を有していた。

【0007】本発明は、ファーストプリントタイムの短縮化を図りつつ、定着器への信頼性の向上および消費電力の低減を図ることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、外部機器からコードデータが入力された時点で、このコードデータの内容に関わらず、前記プロセス制御手段に対し疑似印字開始信号を出力する疑似印字開始信号発生手段と、この疑似印字開始信号によってポリゴンモータの駆動を開始するとともに給紙動作を開始し、プロセス制御手段が給紙検知手段の出力に応答して熱定着手段の温度を印字動作に入るために充分な温度まで昇温させ、印字動作終了後もしくは所定時間内に印字動作に入らない場合に、前記熱定着手段の制御を停止し、かつ前記プロセス制御手段の動作を停止させる印字準備制御手段とを有する。

【0009】以上の構成により、例えば装置を小型化することにより、定着器が印字可能な温度になる時間より、給紙口から画像書込み位置までの搬送時間が長くなるような構成にした場合には、給紙検知手段の出力に応答して定着器への制御を開始するので、定着器への信頼性の向上および消費電力の低減を図ることができる。

【0010】

【実施例】図1は、本発明の一実施例を示すブロック図である。

【0011】この画像形成装置は、ホストコンピュータ30からの入力データを処理するビデオコントローラ40と、画像形成処理を行うプリンタエンジン部50とを有する。そして、プリンタエンジン部50には、その全体の処理行程を制御するエンジンコントロール部25

と、入力された画像データに基づいてレーザビームを走査するスキャナユニット５２と、記録紙に転写されたトナー画像の熱定着を行う定着ユニット５３と、記録紙の供給を制御する給紙ローラ１０と、レジストローラ１１と、レジストセンサ１７と、給紙センサ１２と、トップセンサ１６等を有している。

【0012】図2は、この実施例におけるビデオコントローラ40の構成を示すブロック図である。

【0013】同図において、CPU16は、プログラムを格納しているROM18、およびレジスタ等として使用するRAM19を有し、外部インターフェイス17を介してホストコンピュータ等からコード化された画像情報（コードデータ）を受信して、これを画像処理部20へ送出する。

【0014】画像処理部20では、受信したコードデータをRAM21に格納するとともに、このコードデータを解析して必要に応じてROM22に格納されている文字フォントからデータを読み出し、コードデータをドットイメージのビデオデータに変換し、フレームメモリ23に格納する。

【0015】そして、フレームメモリ23に1頁分のビデオデータが格納されると、CPU16はビデオインターフェース24を介してエンジンコントロール部25に印字指令を送出し、エンジンコントロール部25からの主・副走査同期信号に同期してフレームメモリ23に格納されたビデオデータを順次エンジンコントロール部25に送出する。

【0016】図3は、この実施例におけるプリンタエンジン部50の構造を示す断面図である。なお、図3において、図1、図2と同一の構成については、同じ符号を 30 付してある。

【００１７】プリンタ本体１は、本実施例ではレーザービームプリンタの場合を示してある。光学ユニット３は、ビデオインターフェース２４を介して送出されてきたビデオデータによりレーザー光を変調し、折り返しミラー４を介して不図示のポリゴンミラーにより感光体ドラム２上を走査する。

【0018】帯電器5は、感光体ドラム2を一樣に帯電するものであり、現像器6は、感光体ドラム2上の静電潜像をトナー像に現像するものである。転写器7は、感光体ドラム2のトナー像を用紙に転写するものであり、クリーナ8は、転写後、感光体ドラム2上に残留するトナーを回収するものである。

【0019】給紙ローラ10は、用紙カセット9に積載された用紙を給紙する。レジストローラ11は、給紙された紙を転写位置まで搬送し、レジストセンサ17に紙が到達したことを検知して紙を停止させる。給紙センサ12は、給紙された紙の有無を検知する。

【0020】定着器13は、用紙に転写されたトナー像を加熱、加圧することで定着させるものである。排紙セ 50

ンサ１４は、定着器１３から排紙された紙の有無を検知するものである。用紙は、排紙トレイ１５に排紙される。

【0021】トップセンサ16は、コントロール部25に印字開始を知らせる副走査同期信号を送出するためのタイミングを決定するものである。

【0022】次に、このような構成における印字動作および定着器温度制御動作について説明する。

【0023】図4は、ビデオコントローラ40およびエンジンコントロール部25の動作を示すフローチャートであり、図5は、プリンタエンジン部50の動作を示すフローチャートである。また、図6は、印字動作のタイミングを示すタイミングチャートである。

【0024】まず、図4において、ビデオコントローラ40では、S101で、ホストコンピュータ等の外部機器から画像のコードデータが送出されるまで待機し、コードデータを受信すると、エンジン部50に疑似印字開始を指令するために、ビデオインターフェース24の信号である疑似印字開始信号を“L”にし（S102）、

20 画像処理部20でコードデータをビデオデータに展開する（S103）。

【0025】次に、コードデータからビデオデータへの展開が1頁分終了したかどうかを判断し(S104)、終了していなければ、S103へ移行し、終了していれば、S105へ移行する。

【0026】S105では、エンジン部50へ印字の開始を指令するために、ビデオインターフェース24の信号である印字開始信号を“L”にし、エンジン部50は印字動作を開始するために給動作を開始し、ポリゴンモータの駆動を開始し、感光体ドラム2の表面を一様に帯電する等の前処理を行い、エンジンコントロール部25はビデオインターフェース24を介して、副走査同期信号が送出されてくるのを待機する。

【0027】そして、S106で副走査同期信号を受信すると、S107で印字開始信号を“H”にして、S108で1頁分の印字を行い、S101へ移行する。

【0028】一方、図5において、エンジン部50においては、電源投入直後、消費電力を小さくするために全駆動系を停止するためにプロセス制御を停止している（S201）。そして、印字開始信号を監視して（S202）、“L”ならば、後述するS212へ移行する。また、印字開始信号が“L”でなければ、S203へ移行する。

【0029】S203では疑似印字開始信号の“L”を監視して、“L”でなければ、S201へ戻り、“L”ならば、S204以降へ移行する。このS204では、カセット用紙9を給紙ローラ10で給紙し、光学ユニット3内のポリゴンモータの駆動を開始して、印字動作に入るための前処理を行う。

50 【0030】次に、S205では、給紙された用紙が給

紙センサ12に到達するのを監視する。そして、給紙センサが“L”でなければ、“L”になるまで待機し、“L”になると(T2)、S206で定着器13を印字動作に入るのに十分な温度にすべき定着温度制御を開始する。

【0031】次に、S207では、給紙された用紙がレジストセンサ17に到達するのを監視する。そして、レジストセンサ17が“L”でなければ、“L”になるまで待機し、“L”になると、S208で印字開始信号を監視する。そして、印字開始信号が“L”でなければ、S209に移行し、レジストローラ11をオフして、後述するS213で所定時間以内であれば、S208へ移行する(T3)。また、印字開始信号が“L”ならば、S210に移行して、レジストローラ11をオンして、S211へ移行する。

【0032】S211では、用紙がトップセンサ16に到達するのを監視して、トップセンサ16が“L”(T5)になってから、所定時間後に副走査同期信号をコントロール部25に送出して印字動作に入る(T4)。その後、印字動作を終了した後に、S201に移行する(T6)。

【0033】また、上記S202で印字開始信号が“L”ならば、S212で、カセット用紙9を給紙ローラ10で給紙し、光学ユニット3内のポリゴンモータの駆動を開始して、印字動作に入るための前処理を行い、かつ温調制御を開始する。その後、S211へ移行する。

【0034】また、上記S213では、印字開始信号が“L”になる時間を監視して、所定時間 t_a 以上経過しても“L”にならない場合には、上記S201に移行する(T1)。

【0035】なお、以上の実施例において、図5のS205における定着器温調制御開始のタイミングを、給紙センサ12で紙を検出してから、CPU内でタイマをスタートさせ、所定時間後に定着器温調制御を開始することも可能である。この所定時間は、予めROM内のプログラムに格納しておくことや、外部からの入力、例えば可変抵抗器やビデオインターフェース上の情報により実現することが可能である。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、疑似印字開始信号によりプロセス制御を実行した場合に、給紙センサの出力にตอบสนองして定着温度制御を開始することにより、次のような効果がある。

(1) 印字動作に必要な温度になるように最適な時間で

定着器の温度制御を開始することができるので、消費電力が低減できるとともに、機内温度も低くすることが可能である。

(2) 定着器に通電する時間が少なくなるので、定着器の寿命が長くなるとともに、信頼性も向上する。

(3) 従来と比較して、定着器を長寿命化させる対策が困難でなくなるため、製品のコストアップを防ぐことができる。

(4) 定着器が印字可能な温度になる時間より、給紙口から画像書込み位置までの搬送時間が長くなるような構成にした場合には、定着器による消費電力、機内昇温が最小限に構成できるため、省エネルギーに一層の効果がある。

【0037】以上により、ファーストプリントタイムを短くしつつ、消費電力を低減させるという課題を解決することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】上記実施例におけるビデオコントローラの構成を示すブロック図である。

【図3】上記実施例におけるプリンタエンジン部の構成を示す断面図である。

【図4】上記実施例のビデオコントローラの動作を示すフローチャートである。

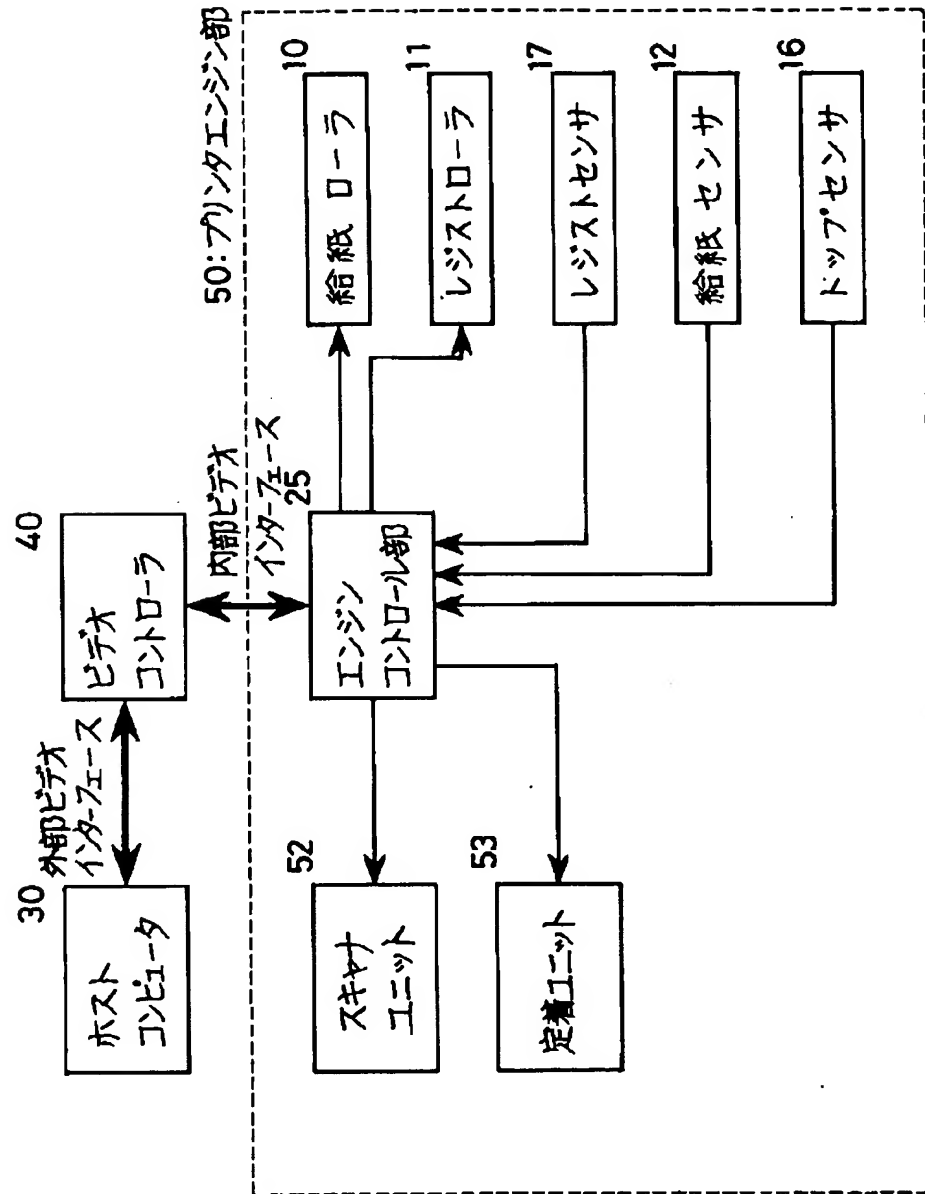
【図5】上記実施例のプリンタエンジン部の動作を示すフローチャートである。

【図6】上記実施例の印字動作のタイミングを示すタイミングチャートである。

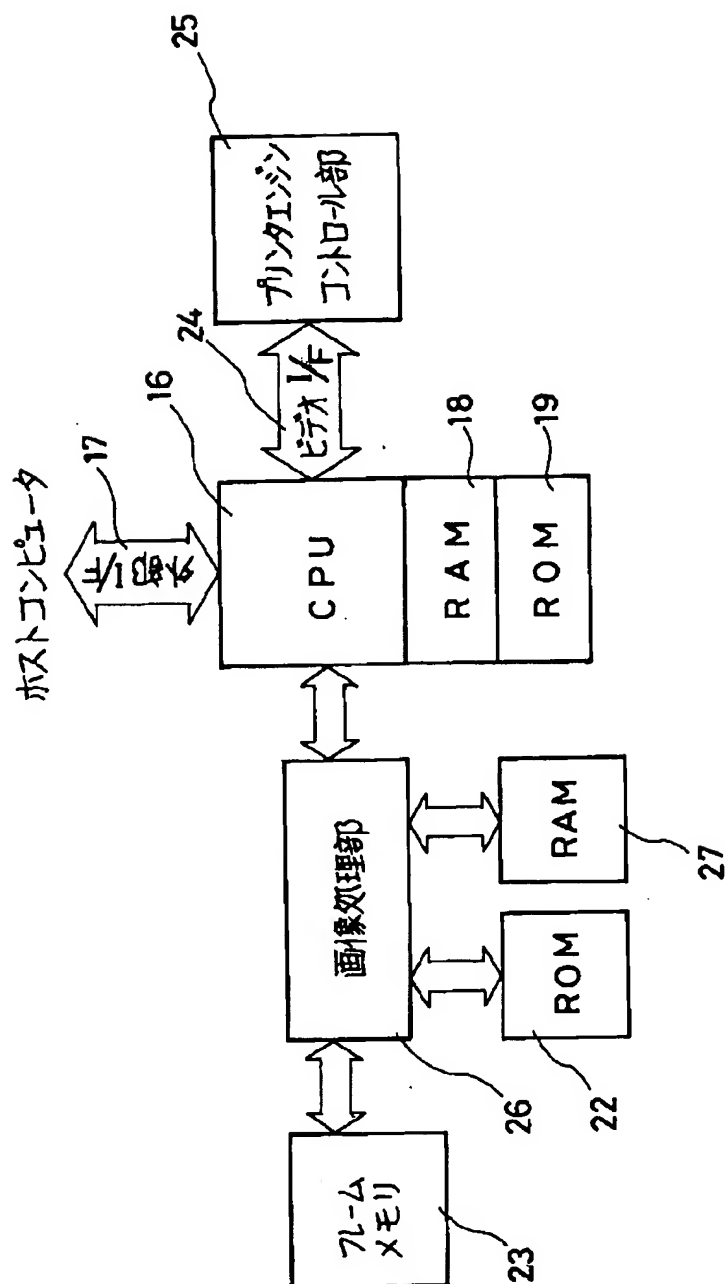
【符号の説明】

- 1…プリンタ本体、
- 2…感光体ドラム、
- 5…帯電器、
- 6…現像器、
- 7…転写器、
- 10…給紙ローラ、
- 11…レジストローラ、
- 12…給紙センサ、
- 13…定着器、
- 14…排紙センサ、
- 16…トップセンサ、
- 17…レジストセンサ、
- 25…エンジンコントロール部、
- 40…ビデオコントローラ、
- 50…プリンタエンジン部。

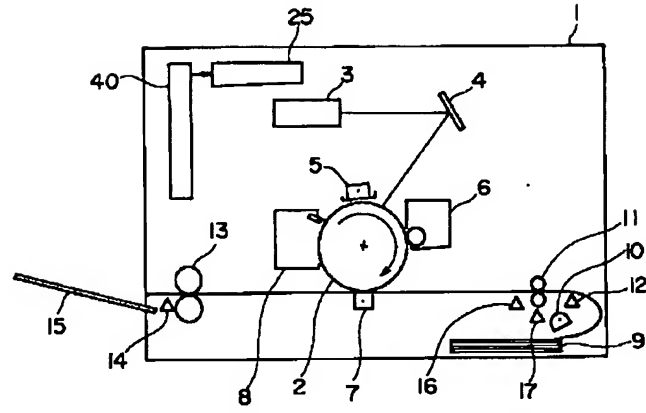
【図1】



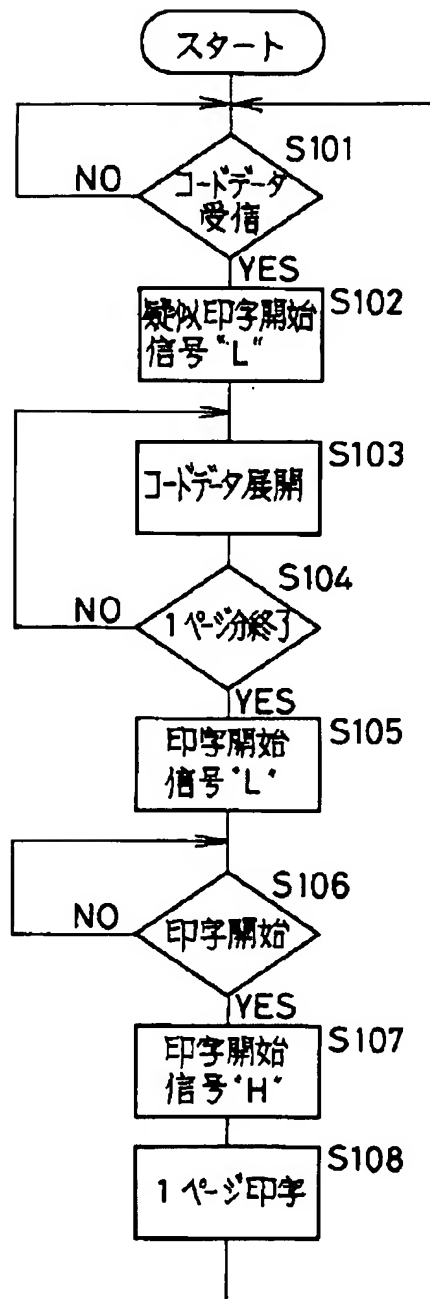
【図2】



【図3】

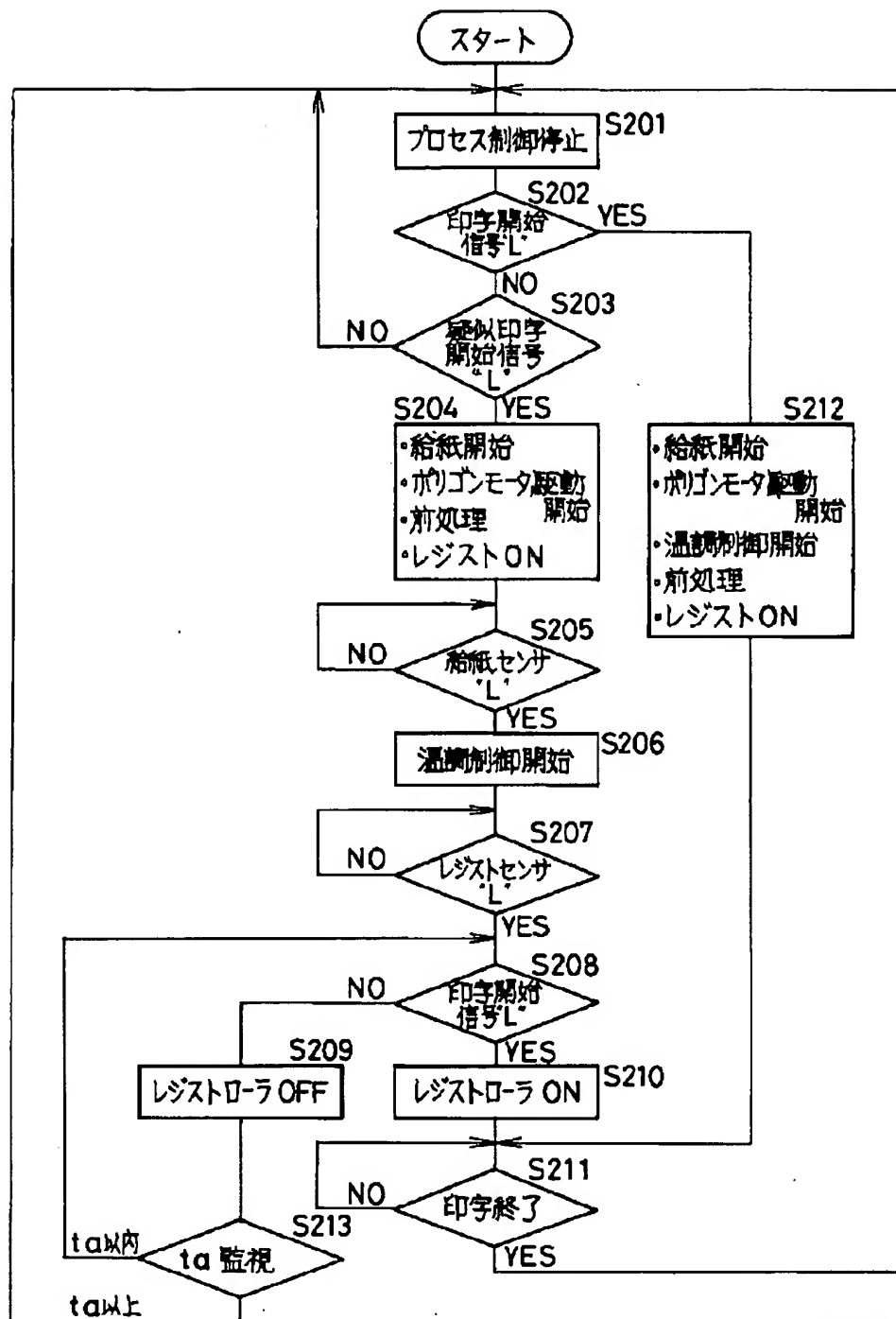


【図4】



K2149

【図5】



K2149

【図6】

